



TITLE:

## 黒點観測第二回報告

AUTHOR(S):

大石, 辰次

---

CITATION:

大石, 辰次. 黒點観測第二回報告. 天界 1941, 21(244): 309-313

ISSUE DATE:

1941-09-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/168265>

RIGHT:

## 黒點觀測第二回報告\*

## Second Report of Sun-spot Observations

By 静岡 大石 辰次 T. Oisi

**緒言 Introduction** 私は天界234號に黒點, 238號にシ・リングに付て報告致しました。今回は、黒點に關して、相對數以外の事實に立脚して記します。234號に記された如く、黒點のスケッチは1937年の一月より實行しました。其れより1941年六月末まで54ヶ月(4ヶ年半)開始より72ヶ月(滿6ヶ年)を經過、スケッチ日數824日を得ました。論ずるまでも無く、本觀測の生命は長期、無缺、精確の三つであるけれ共、この三要素を満足させるは實に容易ならざる難事であります。私は日數に付て天界及び天文月報に發表された他の觀測者の日數と自分の日數を比較して見ました。1940年 O. A. A. では一位、天文月報にて1937年は三位、1938年は二位、1939年は一位となつており、素人としては満足す可きと感じました。勿論、幾多の困難を征服して前進するは望ましきこと乍ら、時によつてはスケッチぬきの簡略も避く能はぬ場合もあります。これは殆ど雲間に没する太陽を捕へる時か、出勤を急ぐ朝に限られて居ます。

**觀測成績 Summary of Observations.** 次の表は全期間の成績です。

|          | スケッチ<br>日 數 | スケッチ<br>群 數 | スケッチ<br>な き 日 | 左の群數 | 合計日數 | 合計群數 |
|----------|-------------|-------------|---------------|------|------|------|
| 1937 年 上 | 62          | 469         | 9             | 56   | 71   | 525  |
| 下        | 86          | 534         |               |      | 86   | 534  |
| 1938 年 上 | 91          | 509         | 1             | 6    | 92   | 515  |
| 下        | 73          | 440         |               |      | 73   | 440  |
| 1939 年 上 | 93          | 546         | 1             | 6    | 94   | 552  |
| 下        | 93          | 445         | 1             | 7    | 94   | 452  |
| 1940 年 上 | 116         | 447         | 2             | 7    | 118  | 454  |
| 下        | 97          | 416         | 2             | 8    | 99   | 424  |
| 1941 年 上 | 113         | 327         |               |      | 113  | 327  |
| 計        | 824         | 4133        | 16            | 90   | 840  | 4223 |

スケッチ無き日は總數の2.13%で、以下各種の資料は之を除いたものより導き出されて居ります。

**黒點の分類 Classification of Sun-spots.** 書物に説かれてる分類法は、結局、外觀で分類されて居ります。外觀による外には、繼續時間の長短により、又は出現する箇所による分類法もありませう。私は外形による方法を撰びました。

\* 東亞天文協會紀要 O. A. A. Memoirs, No. 73.

第一型 Type I. 單獨性 Single.

第一類. 小黑點 Small spot. 略符號 (A). 暗部のみの黒點で、枝のあるものも出現する。之の類はボツンと現れており、見落し易い危険がある。

第二類. 有核黒點. (B). Spot with Nucleus 単一的小黒點を半暗部で包んだもの。(Surrounded by penumbra.)

第三類 (C). 二個以上、又は複雑な暗部を半暗部で包んだ黒點で、最もスケッチ慾をそそるもの。(Two or more spots surrounded by a penumbra)  
之の三種を結合して、次記12種類を假定しました。

第二型 Type. II. 集團性 Group

第四類. (gA). 二個以上の小黑點の集合。

第五類. (gB). 數個の有核黒點か、又は之に小黑點が附屬してるもの。

第六類. (gC). 大黒點を有つ黒點群で、之より複雑賑かな群はない。

第三型 Type III. 散開性 Open.

此の部類は、“群”てふ概念に少し懸隔はあるが。

第七類. (OA). 小黑點が散開したもの。

第八類. (OB). 第五類の擴散狀なるもの。

第九類. (OC). 第六類が崩壊散布せるもの。

第四型 Type IV. 並列性、連鎖狀に並んだもの in Series.

第十類. (RA). 小黑點がほぼ一列に並んだもの。

第十一類. (RB). 第五、六類が鎖狀のもの。

第十二類. (BP). 双頭式黒點群、先後に有核黒點若しくは大黒點をもち、中間に小黑點が列狀に並んだもの。

第五型 Type. V. 環狀或は渦狀になつたもの in Ring or Spiral.

第十三類. (SA). 第四類

第十四類. (SB). 第五類

第十五類. (SC). 第六類

が環狀、渦狀を呈するもの。

**各種類の出現狀況** Statistics of Apparitions. 實地に日々のスケッチを分類してゆく時、いづれに該當するか、決定に困難な場合が相當あります。簡易なスケッチを、標準を定めて分類する事は、勞多くして効少なき爲、一見して決定する程度が適當と思へます。

前記824日4133群を五大型別に分類した結果は

|     |         |          |       |
|-----|---------|----------|-------|
| 單獨性 | Type. I | 1119群全部の | 27.1% |
| 集團性 | " II    | 2645 "   | 64.0  |
| 散開性 | " III   | 96 "     | 2.3   |

並列性   "   IV   195"   "   4.7  
渦卷性   "   V    78"   "   1.9

統計を検討すると、集團性黒點群が最も出現回数の多いは必然であるが、單獨性の出現も比較的多い事が見られる。更に、半年毎の出現個数を調べると、次の如くです。

|       | A   | B   | C   | gA   | gB  | gC  | OA | OB | OC | RA | RB | B.P. | SA | SB | SC | 計    |
|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|------|
| 1937上 | 65  | 33  | 32  | 113  | 97  | 105 | 1  | 3  | 0  | 1  | 9  | 5    | 0  | 4  | 1  | 469  |
| 下     | 87  | 36  | 18  | 149  | 102 | 106 | 3  | 2  | 5  | 5  | 8  | 4    | 4  | 5  | 0  | 534  |
| 1938上 | 57  | 34  | 21  | 136  | 110 | 97  | 3  | 4  | 4  | 2  | 12 | 15   | 1  | 12 | 1  | 509  |
| 下     | 50  | 43  | 30  | 121  | 96  | 57  | 3  | 3  | 2  | 4  | 10 | 5    | 1  | 11 | 4  | 440  |
| 1939上 | 90  | 73  | 22  | 144  | 112 | 71  | 1  | 3  | 1  | 6  | 7  | 9    | 2  | 5  | 0  | 546  |
| 下     | 67  | 40  | 15  | 91   | 78  | 109 | 3  | 7  | 2  | 5  | 12 | 2    | 1  | 9  | 4  | 445  |
| 1940上 | 63  | 37  | 5   | 157  | 84  | 41  | 7  | 6  | 3  | 14 | 9  | 14   | 5  | 2  | 0  | 447  |
| 下     | 63  | 36  | 3   | 141  | 91  | 45  | 5  | 10 | 1  | 5  | 6  | 8    | 1  | 1  | 0  | 416  |
| 1941上 | 62  | 36  | 1   | 108  | 72  | 12  | 7  | 5  | 2  | 4  | 7  | 7    | 1  | 2  | 1  | 327  |
| 計     | 604 | 368 | 147 | 1160 | 842 | 643 | 33 | 43 | 20 | 46 | 80 | 69   | 16 | 51 | 11 | 4133 |

#### 五種黒點群出現率の等比性 Percentages

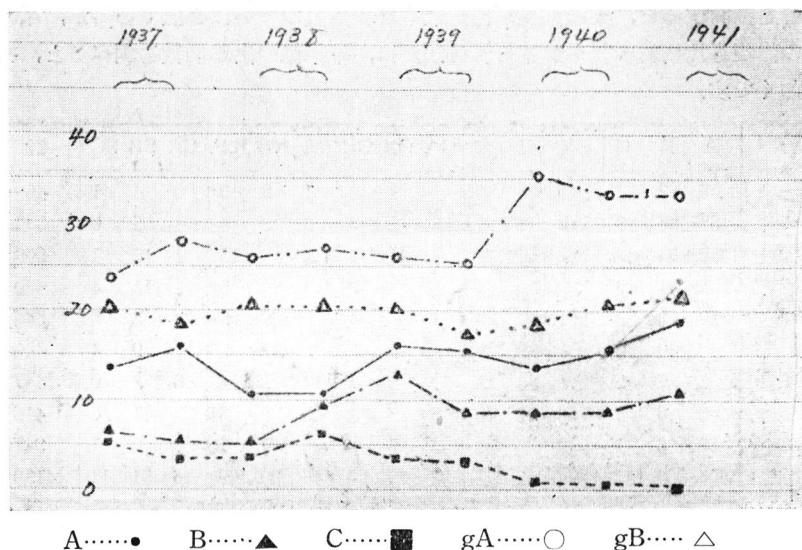
全部の91%を占むる單獨性、集團性の、半年毎の組數に對する比率を求むると、即ち (單位%)

|        | A     | B    | C     | gA    | gB    | gC    |
|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1937 上 | 13.75 | 7.04 | 6.82  | 24.6  | 20.64 | 22.38 |
| 下      | 16.6  | 6.74 | 3.37  | 27.88 | 19.1  | 19.85 |
| 1938 上 | 11.2  | 6.68 | 4.13  | 26.62 | 21.6  | 19.05 |
| 下      | 11.36 | 9.75 | 6.81  | 27.5  | 21.8  | 12.74 |
| 1939 上 | 16.5  | 13.4 | 4.04  | 26.4  | 20.55 | 13.02 |
| 下      | 15.7  | 8.98 | 3.37  | 20.22 | 17.52 | 24.5  |
| 1940 上 | 14.1  | 8.28 | 1.139 | 35.1  | 18.8  | 9.18  |
| 下      | 15.15 | 8.65 | 0.721 | 33.9  | 21.85 | 10.82 |
| 1941 上 | 18.95 | 11.  | 0.31  | 33.   | 22.   | 3.68  |

前表中、gC 型が特に増減の差が甚だしいと見られます。gC 型を除いた出現率のグラフを作ると次圖の如くです。

次圖により、5種の黒點群の出現率は、9期間に涉つて、ほど規則正しい出現状態であつた事が發見されます。私は今後も斯様なカーブを描くではないかと想像します。尙、此の原因は各種黒點群間に、恰も地球上の氣象現象に類似した未解決の法則に拘束されるのではないかと考へます。

更に、試みに他の10種を同様のグラフを作つて調べましたが、同様な事實は見られませんでした。しかし gC 型の増減は他の何物かに關聯ありと推量され



ますが、後日の問題とします。

**双頭式黒點群 Bipolar Groups.** 十五種の各々に獨自な原則が存在するであらうとは容易に想像されますが、最初に研究の對照となつたのは双頭式に付てでした。此の型式の群は双頭てふ著しい特徴を有つから、群の決定法は最も容易なもの一つです。先づ

四年半の出現回数は69個

即ち總數の 1.67%

並列性群の 35.4%

15種中、第8位の出現率です。同一のもので、數日間観測されたものは數個に計上されるから、純粹な個數は44個です。

前後観測の有無により

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 一日のスケッチしか得られなかつたもの | 10個 |
| 前後とも観測あるもの         | 19個 |
| 前後何れかゞ缺測なもの        | 15個 |

先後兩頭何れが大であるかはほぼ相等しい結果となつてゐます。一方が特に大きい場合もあるが全部を通じて顯著な偏りは見られなかつたやうです。又

|                     |    |
|---------------------|----|
| 中央の大黒點が消失して、双頭化したもの | 3個 |
| 中央に大黒點が出て、双頭性を失ひしもの | 4個 |

があつた。

双頭式は黒點活動中の一型態であり、其の過去と將來の型態は相異なるものなる事は論を要しないけれども、其等相互間の變化や消長は極めて複雑多岐であり、永久の謎であらうか。之も後日の問題です。

**後頭の活潑性** Activity of Followers. 本問題は太陽面に於ける磁氣力に關して最も緊密な因果關係を有つ黒點群であるから多大の興味を藏してゐる事は異論を要しない處でありませう。私の記録に得られた特性は

|               |     |
|---------------|-----|
| 後頭結成による双頭化が   | 9個  |
| 後頭消失による双頭化崩壊が | 6個  |
| 兩者を兼ねるもの      | 6個  |
| 計             | 21個 |
| 前頭出現による双頭化    | 5個  |
| 前頭消失により双頭崩壊   | 3個  |
| 計             | 8個  |

此の統計は後頭は先頭の約三倍弱の活潑性あるを物語つてゐます。次に兩頭間の小黒點の並列狀態も多種に分れ、S字狀、逆S字狀、又は二列の括弧狀もあります。

**長命双頭群の一例** Example of an Enduring Bipolar Group. 1938年三月25日南半球子午線稍東部に出た双頭式は30日には後頭を中心にして見事な渦卷きを見せ、一週して四月21日には前面とは反對に前回に稀有な渦卷きを呈した。

**結 論** Conclusion 私の此の研究は既に前人により究明されたるか、或は然らざるかは識らざるも、自己の短かからざる期間の努力の結晶で、他人より教示されざる事實を見出して科學的快樂を味ふ時、“我々日本人は觀測を勵まなくてはならぬ”と勸告された先輩の言の眞實なるを體得しました。(1941. 7. 17)

## 田 上 天 文 臺 通 信 (1)

[Communications from Tanakami Observatory]

四月の初めから着手した5メートルのドームの工事が、漸く完成に近づきつゝある。去る八月5日に上棟式を挙げ、同25日に中央ビラ1の上に鐵板を載せ了つた。今後、九月初めに回轉屋根の組み上げ、同月末に45センチの大反射鏡が据え付けられる段取りとなる豫定、内部の裝飾や整頓に十月一ぱいを費し、十一月に落成となるだらう。

小ドームにある16センチのエリソン鏡は、昨年末以來、殆んど毎晴夜、使用されてゐる。しかし、天氣が今年は特に悪く、曇りと雨つゞきで、春以來悩まされた。最近漸く空が落ち付く。(1941—8—26)